

- 27 -

613-6 HORNOS ROTATORIOS PARA FABRICACION DE CAL.

(New Concept of Rotary Kiln Plant).

V. J. Azbe.

De: "ROCK PRODUCTS", 99, marzo 1950.

Ya se sabe que los hornos rotativos, característicos de la industria cementera, pueden ser empleados para la fabricación continua de la cal, en sustitución de las viejas caleras y los hornos verticales. Al parecer, el horno rotatorio presenta considerables ventajas, tales como, marcha continua, posibilidad de aprovechar trozos de piedra caliza de muy pequeño tamaño y escasez de mano de obra necesaria. Pero no hay que perder tampoco de vista las desventajas, algunas de las cuales son de gran consideración. Así por ejemplo, para la alimentación de un horno rotativo, es menester que la piedra vaya triturada en trozos de tamaño muy uniforme. Por otra parte, se necesita más espacio (y volumen) en el sistema de hornos rotatorios que en el de hornos verticales, para una fabricación dada; el rendimiento térmico es algo bajo y, además, se producen interrupciones debidas a la formación de anillos dentro del tubo y a la destrucción de los refractarios.

Mr. Azbe ha dedicado la mayor parte de su vida a investigaciones técnicas sobre la cocción de la caliza y, después de describir someramente las "pegas" más importantes que presentan los hornos rotatorios actuales, que requieren muchos m^3 de volumen de horno por Tm. de cal cocida, pasa a exponer lo que él llama "un sistema rotativo racional".

El horno propuesto - del cual se da un diagrama - es totalmente nuevo en cuanto a su concepción. La producción por unidad de volumen útil del tubo viene a ser de $0,7 m^3$ por Tm. lo cual supone un ahorro de casi el 50%. En cuanto a las dimensiones físicas del horno, menciona Mr. Azbe los siguien-

- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO -

tes datos: Para una producción diaria de 240 Tm. se necesita un tubo de 36,5 metros de largo y 2,4 m. de diámetro interno; para 75 Tm/día, las dimensiones correspondientes son 24,3 m. de largo y 1,5 m. de diámetro interno. Bien entendido que estas cifras se refieren a dimensiones máximas.

La principal característica del horno proyectado por el Sr. Azbe es que el tubo está dividido en tres zonas: La primera (comenzando por la boca de entrada de la piedra) tiene una longitud que viene a ser la cuarta parte del total y está recubierta de refractarios ordinarios; la segunda (de longitud doble que la anterior) presenta la curiosa particularidad de que el tubo está dividido en cuatro zonas iguales por medio de dos tabiques axiales, dispuestos según los diámetros perpendiculares. Es decir, por medio de estos tabiques, el tubo queda dividido en cuatro tubos cuya sección es un sector circular de 90°. El material pasa por estos cuatro conductos con lo cual se consigue una transmisión máxima del calor. La última zona (un cuarto del total) es idéntica a la primera.

Para el aprovechamiento máximo del calor hay un conducto externo - por el que se hacen circular, en reciclo, los gases calientes del horno. La temperatura de trabajo, es decir, de cocción de la cal, es, en este horno de unos 1.372°. Respecto al rendimiento térmico de la cocción, que es de un 60% aproximadamente, se citan las cifras siguientes:

Consumo de calor	1.134.000 kcal/Tm. de cal.
Pérdidas debidas a los productos de combustión	13 %
Pérdidas por escape de CO ₂ de la piedra	3 %
Pérdidas debidas al H ₂ O, por combustión del H	5 %
Pérdidas por radiación (material y enfriador).....	5 %
Pérdidas por exceso de aire de combustión	3 %
Radiación del horno	6 %
Pérdidas varias	5 %
Total de pérdidas ...	<u>40 %</u>

Hay que tener en cuenta que los hornos ordinarios rotativos para cal gastan cerca de 2.700.000 kcal/Tm. por lo que puede apreciarse el considerable ahorro que supone la innovación planteada por el autor.

En el original del interesante trabajo que comentamos se dan toda clase de datos sobre el funcionamiento de este nuevo horno, circulación de gases, control de tiro, gradientes de temperatura, recubrimiento refractario del tubo etc. etc., juntamente con un esquema completo de una instalación de este tipo que no reproducimos por su mala calidad tipográfica.
